MITSUBISHI

(2011/12/1)

FT-8600

内蔵テープ装置

本ガイドは、下記シートから構成されております。

1.バックアップ装置概要

バックアップ装置の仕様等を記載

2.内蔵テープ装置取り扱いについて

LTO、DLT、DAT、AIT 各装置のクリーニング期間、テープ寿命等を記載

3.バックアップ装置をご使用いただくにあたってのお願い

バックアップ装置の運用管理について DAT を例に説明

４． DAT 使用可能カートリッジ一覧

５． LTO 使用可能カートリッジ一覧

1. バックアップ装置概要

バックアップ装置

1.概要

型名	製品名	
内蔵 DAT		
MN8151-45※	内蔵 DAT(SCSI)	DDS-4
MN8151-51※/51A	内蔵 DAT(SCSI9	DAT72
MN8151-39※	内蔵 DAT 集合型(SCSI)	DDS-4 オートローダ(8 巻)
MN8151-68※	内蔵 DAT 集合型(SCSI)	DAT72 オートローダ(6 巻)
MN8151-69	内蔵 DAT(USB2.0)	DAT72
MN8151-78	内蔵 DAT(USB2.0)	DAT160
MN8151-99	内蔵 DAT(USB2.0)	DAT320
内蔵 AIT		
MN8151-41A/※41B※	内蔵 AIT(SCSI)	AIT4
MN8151-75※	内蔵 AIT(SCSI)	AIT5
MN8151-60/60A※	内蔵 AIT(IDE)	AIT1 turbo
MN8151-61※/61A※	内蔵 AIT(IDE)	AIT2 turbo
内蔵 LTO		
MN8151-59	内蔵 LTO(SCSI)	LTO2
MN8151-76	内蔵 LTO(SCSI)	LTO3
MN8151-90	内蔵 LTO(SAS)	LTO4
MN8151-101	内蔵 LTO(SAS)	LTO2
MN8151-102	内蔵 LTO(SAS)	LTO3
MN8151-103	内蔵 LTO(SAS)	LTO5

※: 受注停止済、出荷停止済製品てす。

2.機能仕様

実行転送速度は理論値であり、バックアップ装置の転送速度は「データバスのデータ転送能力」、「ハードディスク・DACのデータ転送能力」、「バックアップソフト」、「サーバの処理能力（CPU性能等）」「バックアップ装置の接続形態」、「バックアップ以外のジョブ状況」、「バックアップするファイルの数」、「バックアップするファイルの種類」、「データの圧縮率」などの条件により異なります。

■内蔵 DAT

型名	【MN8151-45】 *5	MN8151-【51]】/51A *5 *7
形態	内蔵単体	内蔵単体
対応規格	DDS1/2/3/4 *3	DDS3/4/DAT72
非圧縮時容量(GB) *1	2/4/12/20	12/20/36
平均圧縮容量(GB) *1	4/8/24/40	24/40/72
インタフェース	Ulta Wide SCSI	Ultra160 SCSI
実効転送速度 *2	2.36MB/s *4	3.0MB/s
最大同期転送速度	40MB/s	160MB/s
外形寸法(WxDxH)[mm]	N/A	146x157x41.6 *8 102x157x41.6 *9
皮相電力	N/A	22.5VA
消費電力	N/A	22.5VA
質量	N/A	1.0Kg
カートリッジ収容数	-	-

注: 【 】内の型番は、既に受注停止になっている装置です。

型名	【MN8151-39】	【MN8151-68】
形態	内蔵集合型	内蔵集合型
対応規格	DDS1/2/3/4 *3	DDS3/4/DAT72
非圧縮時容量(GB) *1	2/4/12/20	12/20/36
平均圧縮容量(GB) *1	4/8/24/40	24/40/72
インタフェース	Ultra Wide SCSI	Ultra160 SCSI
実効転送速度 *2	2.36MB/s *4	3.5MB/s
最大同期転送速度	40MB/s	80M/s
外形寸法(WxDxH)[mm]	N/A	149x230x86
皮相電力	N/A	11VA
消費電力	N/A	11VA
質量	N/A	2.0Kg
カートリッジ収容数	8 巻 *6	6 巻

注: 【 】内の型番は、既に受注停止になっている装置です。

型名	MN8151-69（USB2.0）*5	MN8151-78（USB2.0）*5	MN8151-99（USB）
形態	内蔵単体	内蔵単体	内蔵単体
対応規格	DDS3/4/DAT72	DDS4/DAT72/DAT160 *10	DAT160/DAT320 *11
非圧縮時容量(GB) *1	12/20/36	20/36/80	80/160
平均圧縮容量(GB) *1	24/40/72	40/72/160	160/320
インタフェース	USB2.0	USB2.0	USB2.0
実効転送速度 *2	3.0MB/s	6.9MB/s	12MB/s
外形寸法(WxDxH)[mm]	146x178x41.3 *8 102x178x41.3 *9	146x178x41.3 *8 102x178x41.3 *9	146x206x41.5
皮相電力	19.6VA	30.0VA	22.6VA
消費電力	19.6W	30.0W	22.6W
質量	1.0Kg	1.2Kg	1.1Kg
カートリッジ収容数	-	-	-

*1)理論値であり、データによっては記載内容を下回る場合があります。平均圧縮容量は圧縮効率を 2:1 と仮定した場合の値(圧縮効率は圧縮するデータによって異なる)。

*2)非圧縮時の値。理論値でありシステム構成、使用するアプリケーション、動作環境によって下回る場合があります。

*3)DDS1 テープは読み込み(READ)のみ可能。

*4)DDS4 カートリッジテープを使用した場合の値。

*5)3.5”/5”ベイ両用。

*6)カートリッジテープのマガジンへのセットは、クリーニングテープを含めて、1 巻,7 巻,8 巻のいずれかをセットして使用する必要あり(1 巻,7 巻,8 巻以外の巻数では使用できません)。

*7)FT8600 440Ra に実装時、本サーバ標準添付のレール取付ネジを使用。

*8) 5.25 インチベイ取り付け時（5.25 インチ用プラケット含む）。

*9) 3.5 インチベイ取り付け時（5.25 インチ用プラケット取り外し時）。

*10) DDS1/2/3 カートリッジは使用不可。

*11) DDS1/2/3/4 カートリッジは使用不可。

■AIT　(SCSI モデル)

型名	【MN8151-41A/41B】*8 *10	【MN8151-75】*8 *10
形態	内蔵単体	内蔵単体
規格	AIT-1 AIT-2 AIT-3	AIT-1 *13 AIT-2 *13 AIT-3 AIT-5
非圧縮時容量(GB) *1	AIT-1:25/35 AIT-2:36/50 AIT-3:100	AIT-3:100 AIT-3Ex:150 AIT-5:400
平均圧縮容量(GB) *1	AIT-1:50/70 AIT-2:72/100 AIT-3:200	AIT-3:200 AIT-3Ex:300 AIT-5:800
実効転送速度 *2	12.0MB/s *5	24MB/s *14
最大同期転送速度	160MB/s	160MB/s
外形寸法 (WxDxH)[mm]	N/A	149x172.2x41.2
皮相電力	N/A	58.5 VA
消費電力	N/A	58.5 W
質量	N/A	1.1Kg

注: 【 】内の型番は、既に受注停止になっている装置です。

■AIT　(ATPI モデル)

型名	【MN8151-60/60A】*9	【MN8151-61/61A】*9
形態	内蔵単体(IDE)	内蔵単体(IDE)
規格	AIT-1 AIT-1 Turbo	AIT-1 AIT-1 Turbo AIT-2 AIT-2 Turbo
非圧縮時容量(GB) *1	AIT-1:25/35 AIT-1 Turbo:40	AIT-1:25/35 AIT-1 Turbo:40 AIT-2:36/50 AIT-2 Turbo:80
平均圧縮容量(GB) *1	AIT-1:50/70 AIT-1 Turbo:80	AIT-1:50/70 AIT-1 Turbo:80 AIT-2:72/100 AIT-2 Turbo:160
実効転送速度 *2	6.0MB/s *6 *11	12.0MB/s *4*6*7*11

注: 【 】内の型番は、既に受注停止になっている装置です。

*1) 理論値であり、データによっては記載内容を下回る場合があります。
平均圧縮容量は圧縮効率を 2:1 と仮定した場合の値(圧縮効率は圧縮するデータによって異なる)。
テープの長さの違いで複数の記憶容量が存在します。

*2) 非圧縮時の値。理論値でありシステム構成、使用するアプリケーション、動作環境によって下回る場合があります。

*3) AIT-1 カートリッジテープを使用した場合の値。

*4) AIT-2 カートリッジテープを使用した場合の値です。

*5) AIT-3 カートリッジテープを使用した場合の値。

*6) AIT-1 Turbo カートリッジテープを使用した場合の値です。

*7) AIT-2 Turbo カートリッジテープを使用した場合の値です。

*8) ①3.5”/5”ベイ両用。
②　　FT8600/440Ra に実装時、本サーバ標準添付のレール取付ネジを使用。

*9) 3.5”/5”ベイ両対応。

*10) ①MN8103-75 SCSI コントローラを使用して接続する場合は、本内蔵 AIT 装置添付の SCSI ケーブルを使用してください。
ただし、本体装置側でケーブルの指定がある場合は、そちらに従ってください。
②本体サーバの外部 SCSI インターフェース(Ultra160SCSI)より MN8141-28A/28B デバイス増設ユニットを接続して使用する場合は本体サーバの SCSI バスの SCSI 転送速度を 80MB/sec(40MHz)以下で使用して下さい。
③本装置を 80Mbyte/秒(最大、同期)以上に設定できる SCSI インターフェースに接続した時、同一 SCSI ケーブル上の他のコネクタに「68 ピン(Wide)→50 ピン(Narrow)」変換コネクタが取り付けられている場合は変換コネクタを取り外してください。変換コネクタが取り付けられていると SCSI バスの最大同期転送速度は 40Mbyte/秒(最大、同期)となります。
④本装置を 80Mbyte/秒(最大、同期)以上に設定できる SCSI インターフェースに接続した時、同一 SCSI ケーブル上の他のコネクタに Single-Ended 装置(「3.インターフェース」参照)が取り付けられている場合、SCSI バスの最大同期転送速度は 40Mbyte/秒(最大、同期)となります。

*11) IDE インターフェース接続のため、CPU 負荷状況により下回る場合があります。

*12) SCSI コントローラ MN8103-75,ケーブル MK410-94 が必須です。

*13) AIT-1/AIT-2 は読み取りのみ可。

*14) AIT-5 カートリッジテープを使用した場合の値です。

■内蔵 LTO　(SCSI モデル)

型名	MN8151-59 *3	MN8151-76 *3
形態	内蔵単体	内蔵単体
対応規格	LTO1 Ultrium1 LTO2 Ultrium2	LTO1 Ultrium1 *4 LTO2 Ultrium2 LTO3 Ultrium3
非圧縮時容量(GB) *1	LTO-1:100 LTO-2:200	LTO-2:200 LTO-3:400
平均圧縮容量(GB) *1	LTO-1:200 LTO-2:400	LTO-2:400 LTO-3:800
実効転送速度*2	24MB/s	60MB/s
最大同期転送速度	160MB/s	320MB/s
外形寸法 (WxDxH)[mm]	146x213x41.5	146x213x41.5
皮相電力	32VA	32VA
消費電力	32W	32W
質量	1.4kg	1.4kg

■内蔵 LTO　(SAS モデル)

型名	MN8151-101	MN8151-102	MN8151-90	MN8151-103
形態	内蔵単体	内蔵単体	内蔵単体	内蔵単体
対応規格	LTO2 Ultrium2	LTO2 Ultrium2 LTO3 Ultrium3	LTO2 Ultrium2 *5 LTO3 Ultrium3 LTO4 Ultrium4	LTO Ultrium3 *6 LTO Ultrium4 LTO Ultrium5
非圧縮時容量(GB) *1	LTO-2:200	LTO-2:200 LTO-3:400	LTO-3:400 LTO-4:800	LTO Ultrium4:800 LTO Ultrium5:1500
平均圧縮容量(GB) *1	LTO-2:400	LTO-2:400 LTO-3:800	LTO-3:800 LTO-4:1600	LTO Ultrium4:1600 LTO Ultrium5:3000
実効転送速度*2	24MB/s	60MB/s	80MB/s	140MB/s
インタフェース	SAS(3Gbps)	SAS(3Gbps)	SAS(3Gbps)	SAS(6Gbps) *7
外形寸法 (WxDxH)[mm]	146x214x41.5	146x214x41.5	146.3x214x41.5	146x210x41
皮相電力	20.2VA	29.2VA	37.5VA	27VA
消費電力	20.2W	29.2W	37.5W	27W
質量	1.4kg	1.4kg	1.4kg	1.6kg

*1)理論値であり、データによっては記載内容を下回る場合があります。
　平均圧縮容量は圧縮効率を 2:1 と仮定した場合の値(圧縮効率は圧縮するデータによって異なる)。
*2)非圧縮時の値。理論値でありシステム構成、使用するアプリケーション、動作環境によって下回る場合があります。
*3)①本装置を 80Mbyte/秒(最大、同期)以上に設定できる SCSI インターフェースに接続した時、同一 SCSI ケーブル上の他のコネクタに「68 ピン(Wide)→50 ピン(Narrow)」変換コネクタが取り付けられている場合は変換コネクタを取り外してください。変換コネクタが取り付けられていると SCSI バスの最大同期転送速度は 40Mbyte/秒(最大、同期)となります。
　②本装置を 80Mbyte/秒(最大、同期)以上に設定できる SCSI インターフェースに接続した時、同一 SCSI ケーブル上の他のコネクタに Single-ended 装置(「3.インターフェース」参照)が取り付けられている場合、SCSI バスの最大同期転送速度は 40Mbyte/秒(最大、同期)となります。
*4) LTO1　Ultrium1 は読み取りのみ可。
*5) LTO2　Ultrium2 は読み取りのみ可。
*6) LTO3　Ultrium3 は読み取りのみ可。
*7) 6Gbps 対応装置の接続には、6Gbps に対応したケーブルが必須です。

■内蔵 IDE デバイスのインターフェース

ATA 40pin
内蔵 AIT(IDE)(MN8151-60/60A)
内蔵 AIT(IDE)(MN8151-61/61A)

■内蔵 SCSI デバイスのインターフェース

	D-sub ハーフピッチ 68pin
SE	
LVD/SE	内蔵 DAT (MN8151-45/51/51A) 内蔵 DAT 集合型 (MN8151-39/68) 内蔵 AIT (MN8151-41A/41B) 内蔵 AIT (MN8151-75) 内蔵 LTO(MN8151-59) 内蔵 LTO(MN8151-76)

注:SE=Single-Ended

LVD= Low Voltage Differential

■内蔵 SAS デバイスのインターフェース

SAS (3Gbps)	SAS (6Gbps)
内蔵 LTO (MN8151-90) 内蔵 LTO (MN8151-101) 内蔵 LTO (MN8151-102)	内蔵 LTO (MN8151-103)

■内蔵 SCSI デバイスをデバイス増設ユニットへ搭載する場合

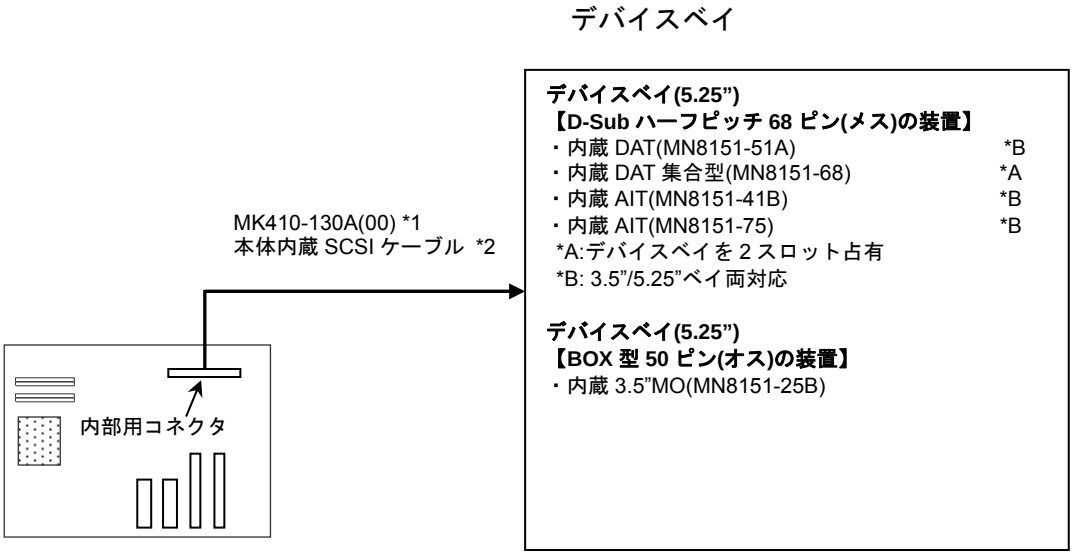
内蔵 SCSI デバイスを MN8141-28A/38/41 デバイス増設ユニットへ搭載する場合は、転送速度設定、ケーブル長に制限がつく場合があります。制限内容についてはデバイス増設ユニットのテクニカルガイドを参照ください。

3.接続例

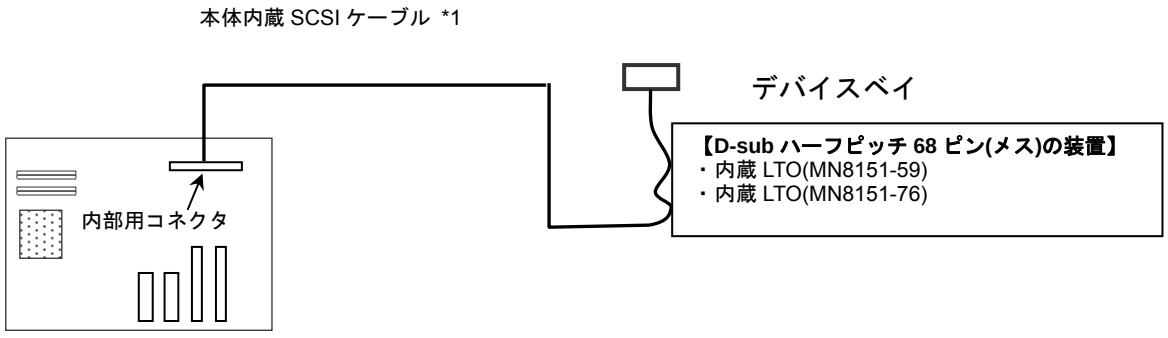
＜留意事項＞
下記の接続例は､各バックアップ装置と SCSI コントローラ＋ケーブルの接続を示しています。

(1)サーバ標準搭載 SCSI コントローラとの接続

■内部用コネクタとの接続例



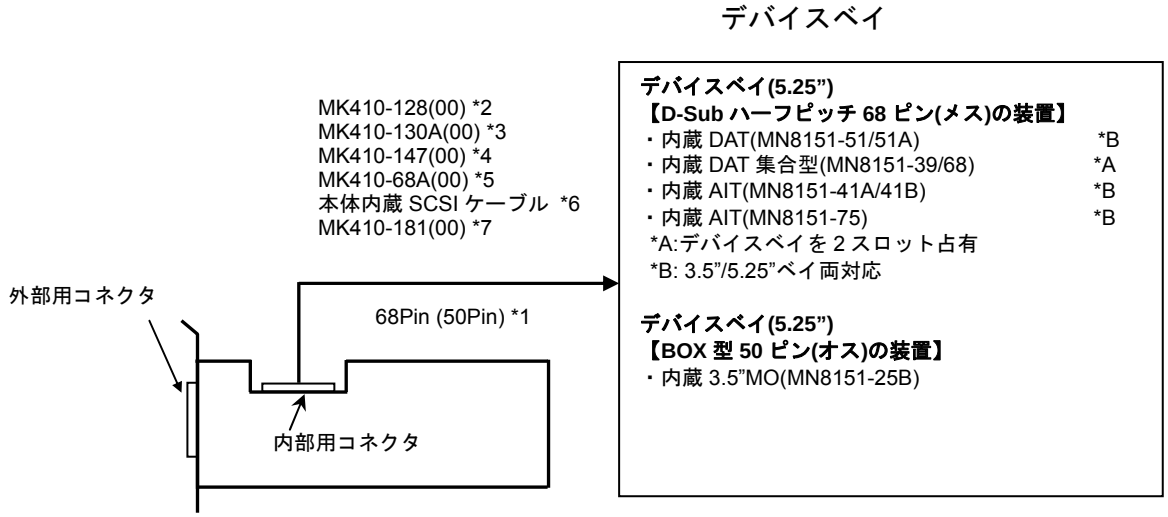
*1:220Rc では、MK410-130A(00)を使用。
*2:200Lb では、本体内蔵 SCSI ケーブルを使用。



*1: 200Lb では、本体内蔵 SCSI ケールを使用。

(2) SCSI コントローラ MN8103-95 との接続

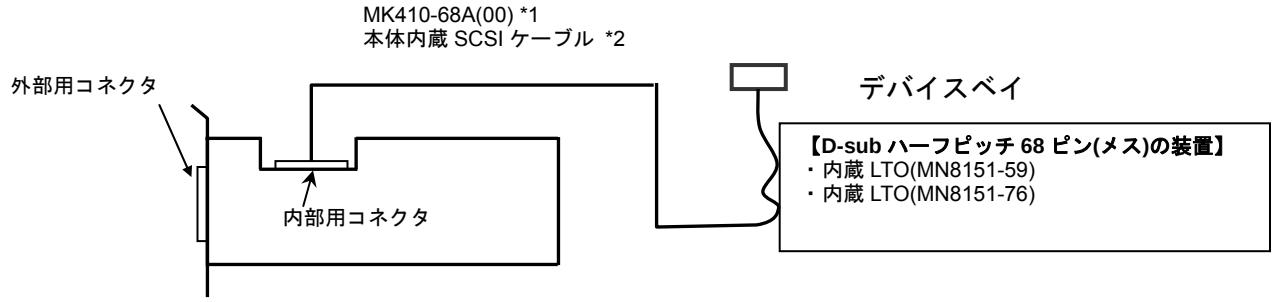
■内部用コネクタとの接続例



*1:内蔵 SCSI ケーブル[MK410-92(00), MK410-124A(00)]のコネクタは 68 ピン(Wide)であり、50 ピンに変換する変換コネクタがケーブルに添付(2 個)。50 ピンのデバイスを使用する場合は、変換コネクタを装着して接続。
*2:100Sa, 100Sb では、MK410-128(00)を使用。
*3:220Rc では、MK410-130A(00)を使用。
*4:220Rd, 220Re, 220Rf*8, 220Rg*8 では、MK410-147(00)を使用。
*5:100Ed, 100Ee, 100Ef, 100Eg*8, 100Eh*8, 100Ei*8, 200Ec, 200Ed, 200Ee*8, 200Ef*8, 200Lc, 200Ld, 200Le*8 200Lf*8 では、MK410-68A(00)を使用。
*6:200Lb, 440Rc では、本体内蔵 SCSI ケーブルを使用。
*7:100Sc, 100Sd*8, 100Se*8 では、MK410-181(00)を使用。
*8:接続対象は MN8151-51A のみ

(3)SCSI コントローラ MN8103-75 との接続

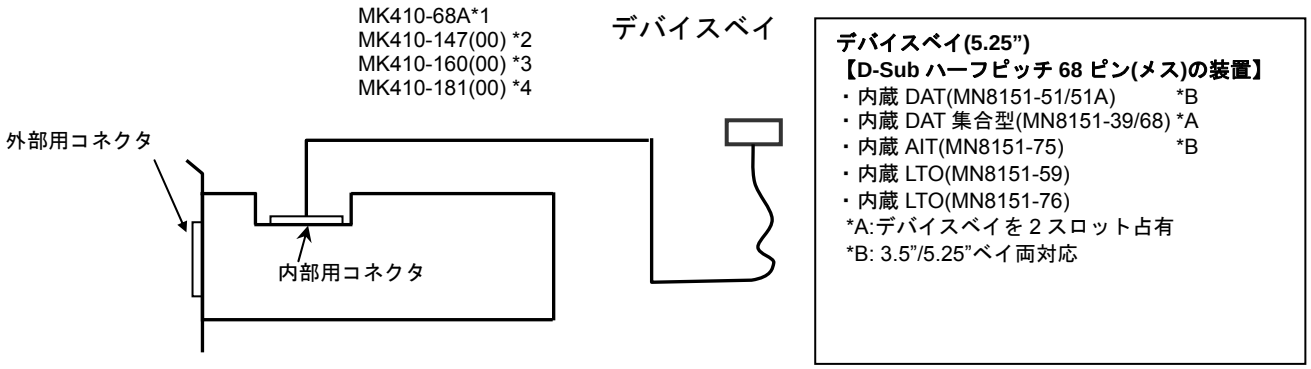
■内部用コネクタとの接続例



*1: 100Ed, 100Ee, 100Ef, 100Eg, 100Eh, 100Ei, 200Ec, 200Ed, 200Ee, 200Ef, 200Lc, 200Ld, 200Le, 200Lf では、MK410-68A(00)を使用。
*2: 200Lb では、本体内蔵 SCSI ケーブルを使用。

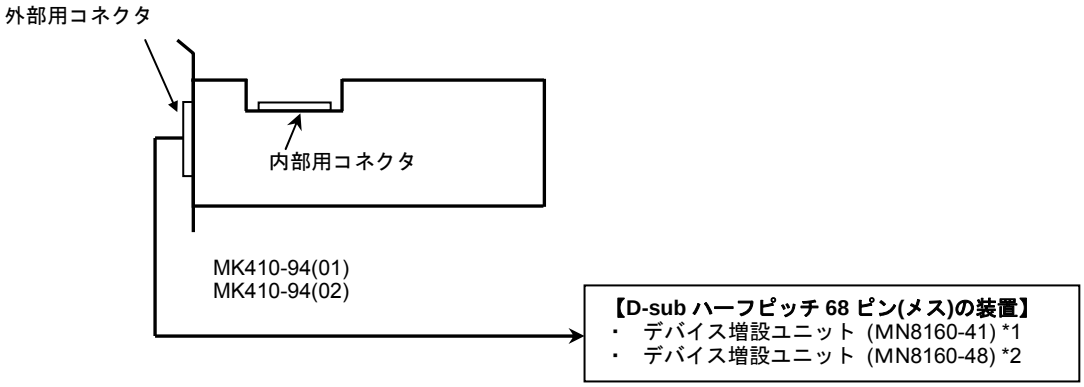
(4)SCSI コントローラ MN8103-107 との接続

■内部用コネクタとの接続例



1: 100Ef, 100Eg[5], 100Eh*[5], 100Ei*[5], 200Ed, 200Ee*[5], 200Ef*[5], 200Ld, 200Le*[5]200Lf*[5] では MK410-68A(00)を使用。
*2: 220Re, 220Rf, 220Rg では MK410-147(00)を使用。
*3: 440Rd, 440Re では MK410-160(00)を使用。
4: 100Sc, 100Sd[6], 100Se*[6], 100Sf*[6] では MK410-181(00)を使用。
*5: 接続対象は、MN8151-51A, MN8151-59, MN8151-76。
*6: 接続対象は、MN8151-51A。

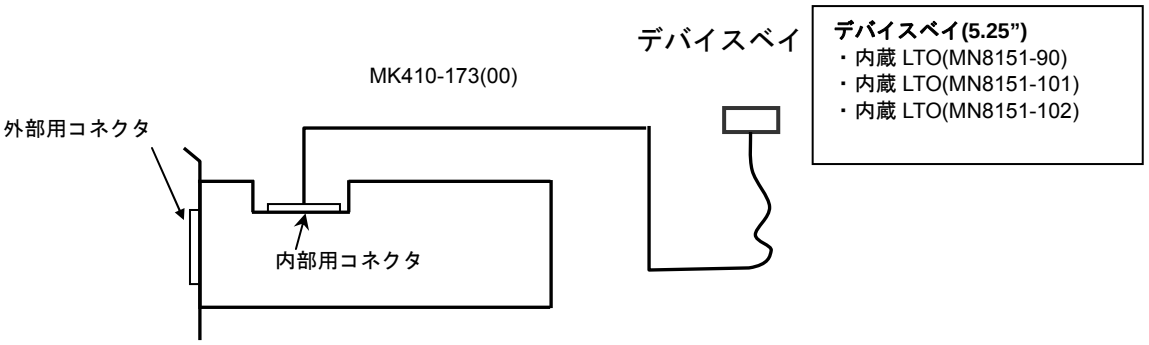
■外部用コネクタとの接続例



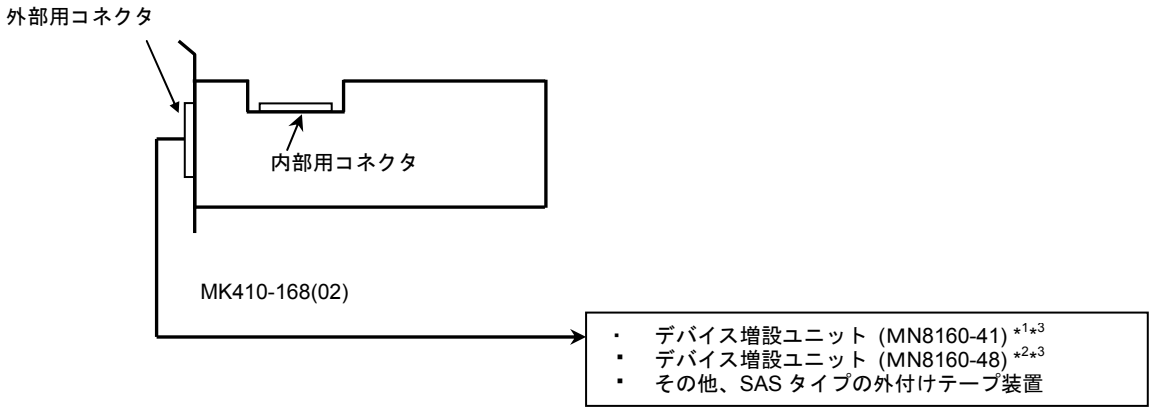
*1:5.25 インチ内蔵テープ装置を、SCSI、SAS、USB 任意の組み合わせで最大 4 台実装可能。
*2:5.25 インチ内蔵テープ装置を、SCSI、SAS、USB 任意の組み合わせで最大 2 台実装可能。

(5)SAS コントローラ MN8103-104/104A との接続

■内部用コネクタとの接続例



■外部用コネクタとの接続例



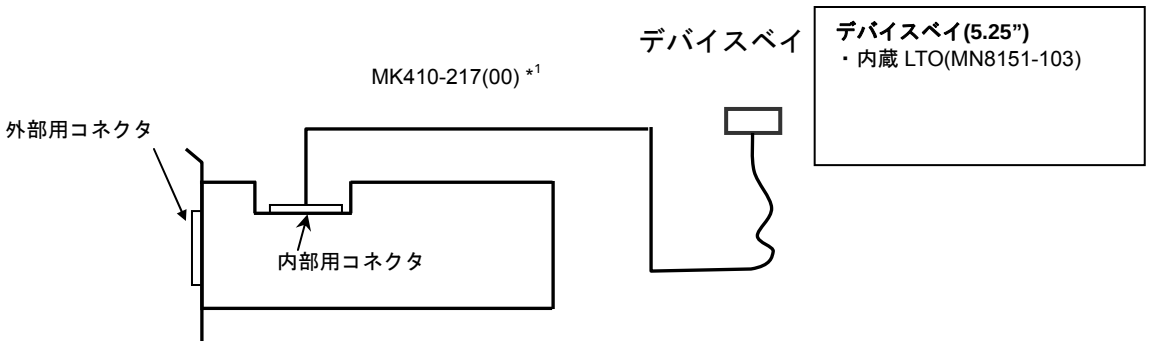
*1: 5.25 インチ内蔵テープ装置を、SCSI、SAS、USB 任意の組み合わせで最大 4 台実装可能。

*2: 5.25 インチ内蔵テープ装置を、SCSI、SAS、USB 任意の組み合わせで最大 2 台実装可能。

*3: デバイス増設ユニット内部の接続には、3Gbps 対応したケーブルの選択が必須です。

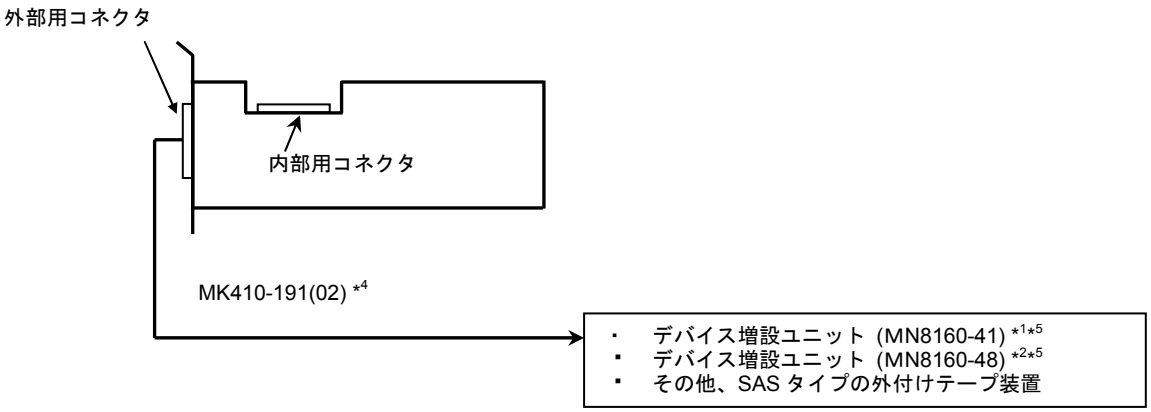
(6)SAS コントローラ MN8103-142 との接続

■内部用コネクタとの接続例



*1: 6Gbps 対応 SAS デバイスとの接続には必須です。

■外部用コネクタとの接続例



*1: 5.25 インチ内蔵テープ装置を、SCSI、SAS、USB 任意の組み合わせで最大 4 台実装可能。

*2: 5.25 インチ内蔵テープ装置を、SCSI、SAS、USB 任意の組み合わせで最大 2 台実装可能。

*3: デバイス増設ユニット内部の接続には、6Gbps 対応したケーブルの選択が必須です。

*4: デバイス増設ユニットに搭載した 6Gbps 対応の装置と接続する場合に必須です。

２．内蔵テープ装置の取扱について

DAT装置をご使用いただくにあたってのお願い

DAT装置の安定稼働のためには、日常の運用管理が大切です

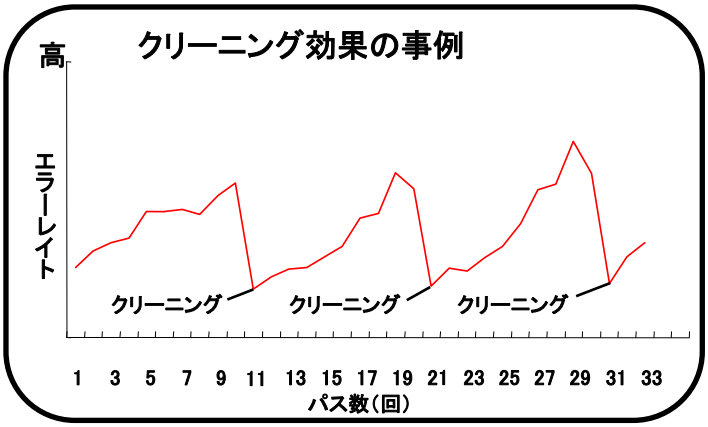
お客さまの重要なデータを、より安全にお守りすることができます

定期的なクリーニングについて

クリーニングの周期は使用環境により異なります。以下を参考にして下さい。

データカートリッジ使用頻度	クリーニング周期
１日１巻以下を使用	１週間に１回
１日２～３巻を毎日使用	１週間に２回
１日４巻以上を毎日使用	毎日

クリーニングは、テープ走行によって生じるゴミや、使用環境のほこりが磁気ヘッド表面に堆積するのを取り除く大切なものです。
日頃からの定期的なクリーニングの実施をお願いします。



・テープを走行させることにより、徐々にエラーレイトが増加し、定期的にクリーニングをすることにより、エラーレイトが低減し、装置性能を維持することができます。
・クリーニングを実施しないとエラーレイトが増加して、障害を引き起こします。

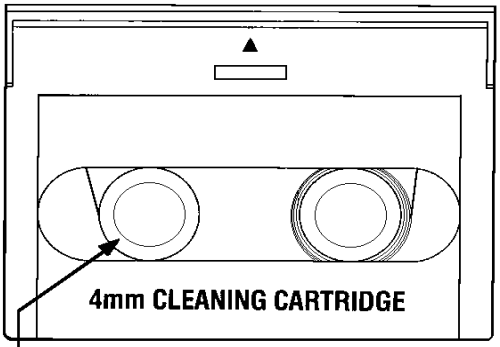
書き込み／読み取り系のトラブルとなります

●クリーニングカートリッジは
約50回使用することができます

●新しいデータカートリッジに
交換する前にはクリーニングを
行ってください

●クリーニングはなるべく書き込み
／読み取り等、DAT装置を使用
する前に行ってください

クリーニングカートリッジの使用について



左側のリールにテープが無い場合は、
新規購入願います。

左側のリールにテープが無い場合は、テープ残量「0」を意味しますので、新規購入をお願いします。

データカートリッジ(テープ)の寿命について

データカートリッジの寿命は使用環境により異なります。以下を参考にしてください。

データカートリッジ使用頻度	寿命の目安
1週間に1回／巻	1年
1週間に3回／巻	半年
毎日	3ヶ月

●使用環境(温度・湿度・塵埃等)によって、目安より短くなることがあります。

データカートリッジは書き込み・読み取り等を行う度に消耗しています。

消耗したカートリッジを使用し続けることはトラブルの原因となりますので、定期的な

DAT装置の取り扱いについて

DAT装置を正しく動作させるために以下の注意事項をお守りください。

・カートリッジを入れたままでの移動はやめてください
・電源を切るときは、カートリッジを取り出してください
・カートリッジを入れたままでの長時間放置は しないでください
・集合型DAT装置をお使いの場合、内蔵テープ・リストア後は
カートリッジをドライブからマガジンに戻してください
・外付型集合DAT装置(エアフィルタ付)をお使いの場合は装置背面の
エアーフィルタを最低でも半年に1度は清掃してください

DAT装置の設置について

DAT装置を下記の場所に設置することは極力避けてください。尚、変更できない場

①プリンターの周辺(トナー・紙粉)
②窓際及び通路付近(土埃)
③じゅうたん、カーペットの上(発塵)

→ ・DAT装置内に、ほこりが堆積
書き込み／読み取り系のトラブルとなります

データカートリッジの取り扱いについて

その他の注意事項は、装置添付の取扱説明書を参照してください。

AIT 装置　取り扱いについて

定期的なクリーニングについて

クリーニングは、テープ走行によって生じるゴミや使用環境のほこりによる
磁気ヘッド部分への汚れを取り除く大切なものです。
磁気ヘッド部分が汚れたまま書き込み／読み取り等、行いますと正常に
書き込み／読み取りができなくなる、データカートリッジの寿命が短くなる、
テープ表面にキズが付き使用できなくなる、などの障害が発生します。

１週間に１回“クリーニング”を必ず行いましょう

1. 装置の電源が入っていることを確認します。
2. クリーニングテープを挿入します。
3. クリーニングテープを挿入することにより、クリーニングは自動的に行われ、
約35秒後に排出されます。

クリーニングテープは、1巻あたり
約70回使用することができます。

AITテープの寿命は、温度･湿度や、塵埃、ヘッドクリーニング回数などによって
左右されます。

毎日1回使用した場合、使用開始より1年後に

交換することをおすすめします。

また、1年未満でもエラーが頻繁に発生する場合は、その前に交換をお願いします。

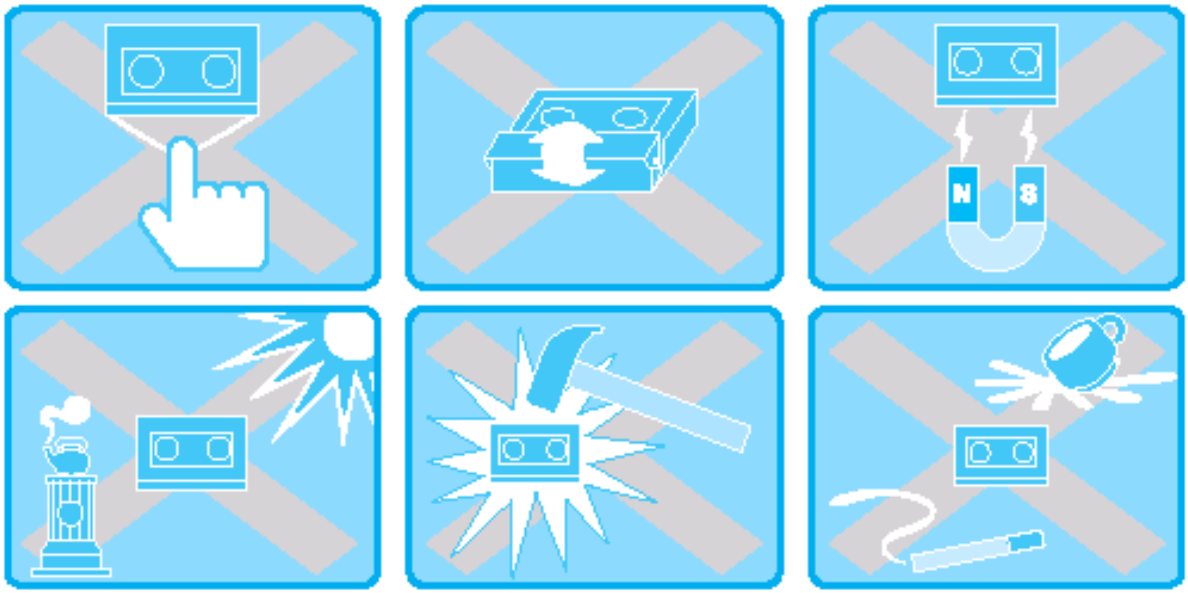
毎日使用していない場合でも、使用開始から

2年経過したら交換してください。

- テープはケースに入れ温湿度変動が少ないところに保管してください。
- テープを長時間ドライブに入れたままにしないでください。

データカートリッジの取り扱いについて

(1) テープ部分にはふれないでください。
(2) テープカバーを開閉しないでください。
(3) 磁気の発生するものを近づけないでください。
(4) 直射日光のあたる場所や暖房器具の近くには置かないでください。
(5) 衝撃を与えないでください。
(6) 飲食・喫煙をしながらの取り扱いはしないでください。
(7) 周囲温度にじゅうぶんなじませてから使用してください。



AIT装置の取り扱いについて

AIT装置を正しく動作させるために以下の注意事項をお守りください
(下記注意事項以外にも添付の取扱説明書をよく読み正しくお取り扱いください)

● カートリッジ、マガジンを入れたままでの移動はやめてください
移動する場合は、必ずカートリッジ、マガジンをAIT装置から取り出してください。
衝撃が加わったとき、装置やカートリッジを痛める場合があります。

● 電源を切るときは、カートリッジを取り出してください
カートリッジを入れたままで電源を入れるとカートリッジの寿命が短くなったりバックアップに失敗する場合があります。集合AITをお使いのお客様は、マガジンを取り出すかカートリッジをドライブからマガジンに戻した状態で電源を切ってください。

● カートリッジ、マガジンが挿入口から飛び出している状態で
長時間放置しないでください
カートリッジの寿命が短くなったりAIT装置の故障の原因となることがあります。

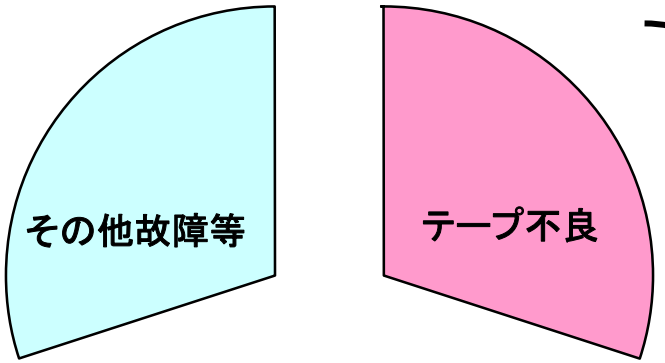
３．内蔵テープ装置をご使用いただくにあたってのお願い（DAT の例）

DAT装置をご使用いただくにあたってのお願い

DAT装置の取扱いは、日常の運用管理が大切です。

システムを管理するお客様にて注意事項をお守り下さい

■ DATの障害原因



DAT障害の6割以上は、「媒体汚れ」と「クリーニング不足」が原因です。 障害減少のための最大の課題は、クリーニングの定期的な実施と、 テープの使用回数の管理です。

クリーニングや、テープの使用管理をこまめに行うことで、これらの障害は事前防止できます

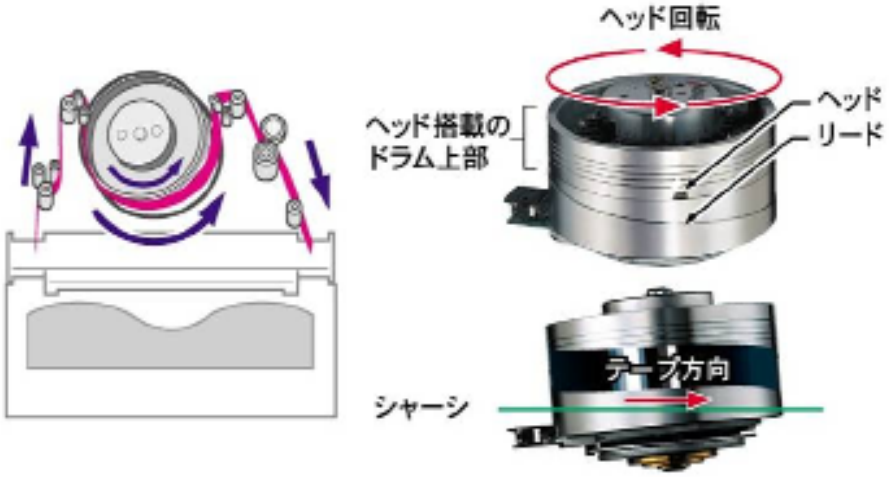
■ DAT装置ご使用に際して

- DAT装置（DDS）をご使用いただく際には、クリーニングテープを使用し、定期的にヘッドを清掃することが不可欠です。
  クリーニングしない状態で長期間使用すると、ヘッドに汚れが堆積し、Read／Write系の障害が発生します。
  テープは使用する度に消耗していきます。
  消耗したテープは、テープそのものが使えなくなるだけではなく、テープについた汚れがヘッドに転写し、他のテープの障害も引き起こします。

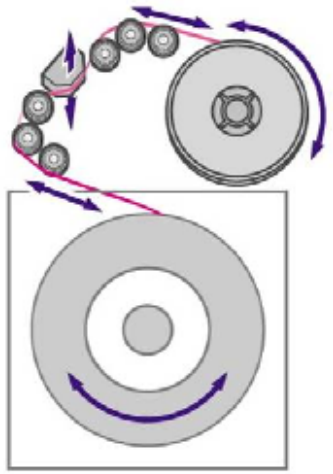
★日頃からヘッド清掃とテープ交換を定期的にすることにより、 装置の安定稼動が維持出来ます。

テープの記録方式

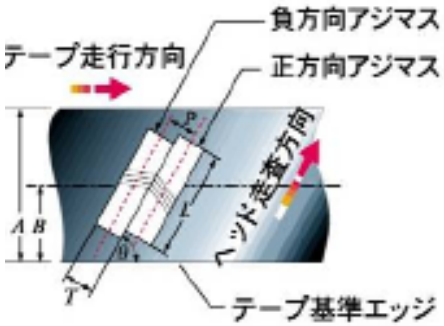
●ヘリカルスキャン方式のテープパスと記録方式



●リニアレコーディング方式のテープパス

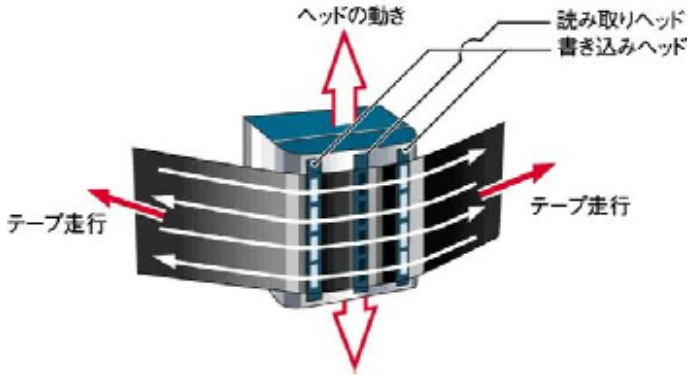


●ヘリカルスキャン方式のトラックパターン



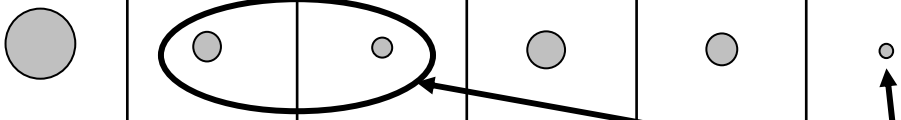
A	テープ幅	8 mm
B	テープ中心線	4 mm
θ	トラック角	4.8950°
L	トラック長	60.170 mm
P	トラックピッチ	11 μm
T	トラック幅	11 μm

●リニアレコーディング方式



DAT各種テープの記録密度比較

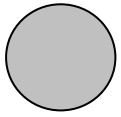
ヘリカルスキャン系（回転ドラムにヘッドが複数搭載され、ドラムを回転しながらテープに対して斜めに記録していく。ＶＴＲと同様の構造）

装置名	DDS-2	DDS-3	DDS-4	AIT-1	AIT-2	AIT-3
記憶容量 [GB]	4	12	20	25	50	100
テープ幅 [mm]	3.81	3.81	3.81	8	8	8
テープ長 [m]	124.5	125	150	170	230	230
面記録密度 [MB/cm^2]	0.85	2.52	3.50	1.84	2.72	5.43
相対ビットサイズ						

DDS3/4, AIT3は

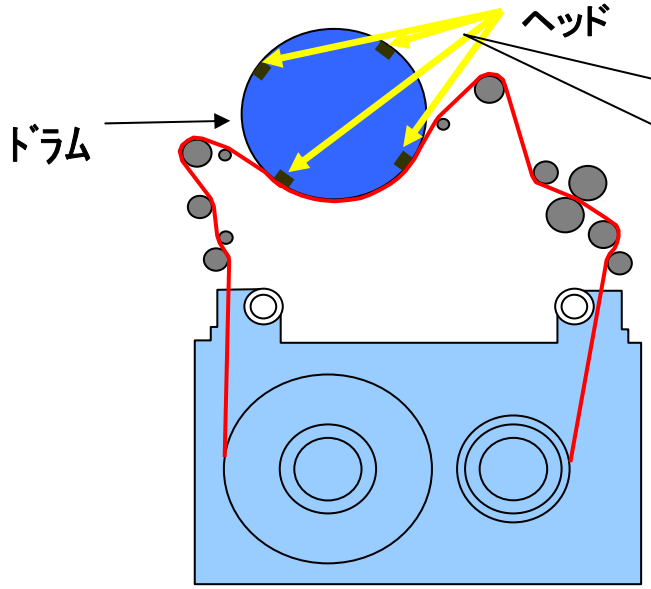
こんなに小さい！

リニア系（複数のヘッドを有し、テープに対して横に記録していく。ヘッドを上下に動かすことで、トラックを切替える。カッセトテープが同様な構造）

装置名	DLT7000	DLT8000	SDLT	LTO	LTO2
記憶容量	35	40	110	100	200
テープ幅[mm]	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7
テープ長[m]	557	557	557	609	609
面記録密度 [MB/cm^2]	0.49	0.57	1.56	1.29	2.59
相対ビットサイズ					

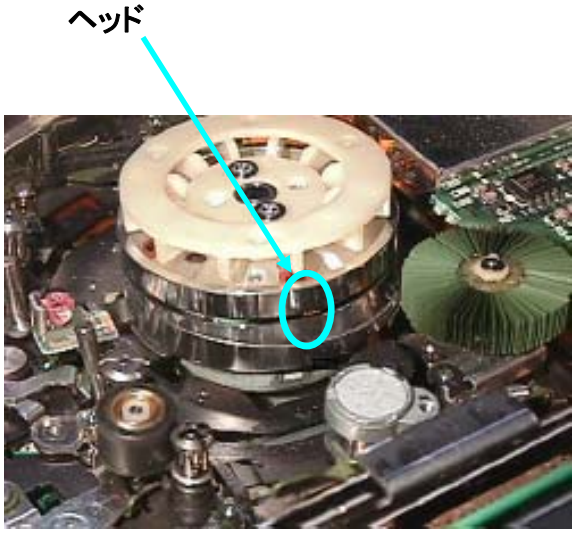
ゴミの影響を受けやすい

■ DATの走行系構造



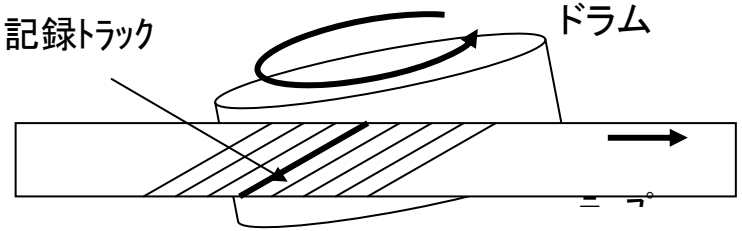
DATの走行系

DATはテープをカセットから引き出し、ドラムに巻きつけます。
ドラムにはヘッドが4カ所(ライトヘッド2カ所、リードヘッド2カ所)あり、データの書き込み、読み取りをおこないます。



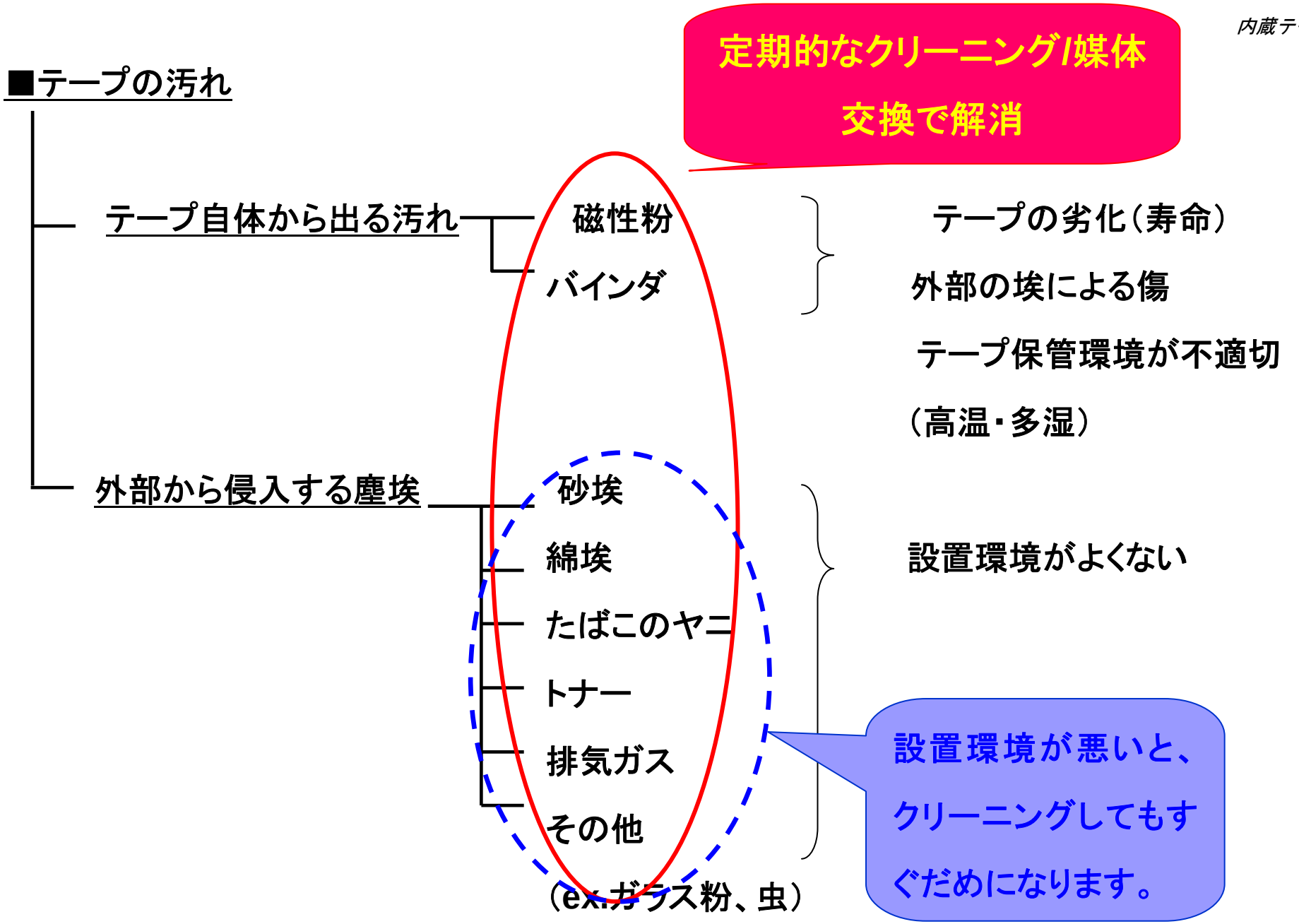
ドラム、ヘッド写真

・高速回転(3,800～11,000回/分)している

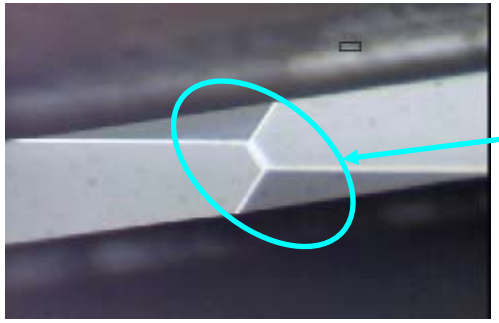


DATの記録密度は、全テープ装置で最大級です

ので、僅かな汚れや傷でも影響を受けます


定期的なクリーニング/媒体
交換で解消
■テープの汚れ
テープ自体から出る汚れ
磁性粉
バインダ
テープの劣化（寿命）
外部の埃による傷
テープ保管環境が不適切
（高温・多湿）
外部から侵入する塵埃
砂埃
綿埃
たばこのヤニ
トナー
排気ガス
その他
（ex.ガラス粉、虫）
設置環境がよくない
設置環境が悪いと、
クリーニングしてもす
ぐだめになります。

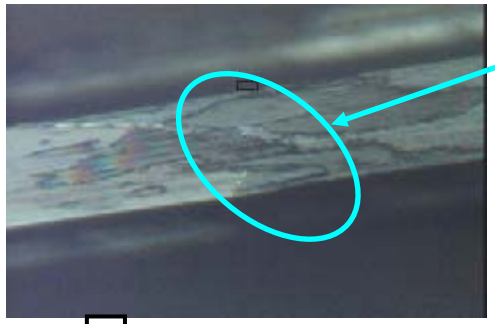
＜ヘッド部拡大図＞



この部分でデータの書き込み、読み取りをおこないます。ここに汚れ

が付着しますと、データの書き込み、読み取りができなくなります。

クリーニングをせずに使用し続けると
ヘッドに汚れがつきます



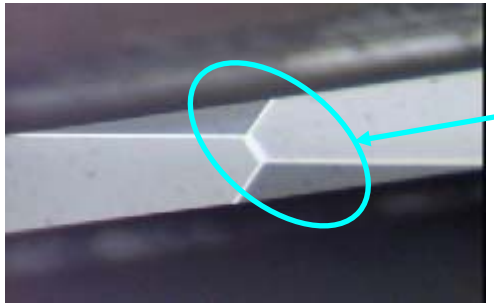
この状態では正常な書き込み、読み取りはできません。

汚れ成分は、テープから出る粘着性のゴミ,磁性粉や

空気中のほこり（特にタバコのヤニ、プリンタ/コピー

機のトナーは大敵）等があります。

クリーニングを実行



ヘッドに付着していた汚れがきれいに取れ、書き込み、

読み取りが正常にできるようになります。

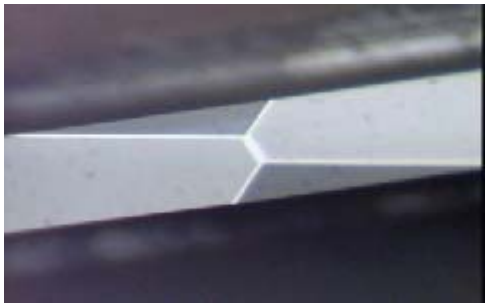
〈汚れたテープからの転写〉

ヘッドをクリーニングしてもすぐにメディアエラーを起こす場合、テープに付いて　いる汚れが原因と考えられます。

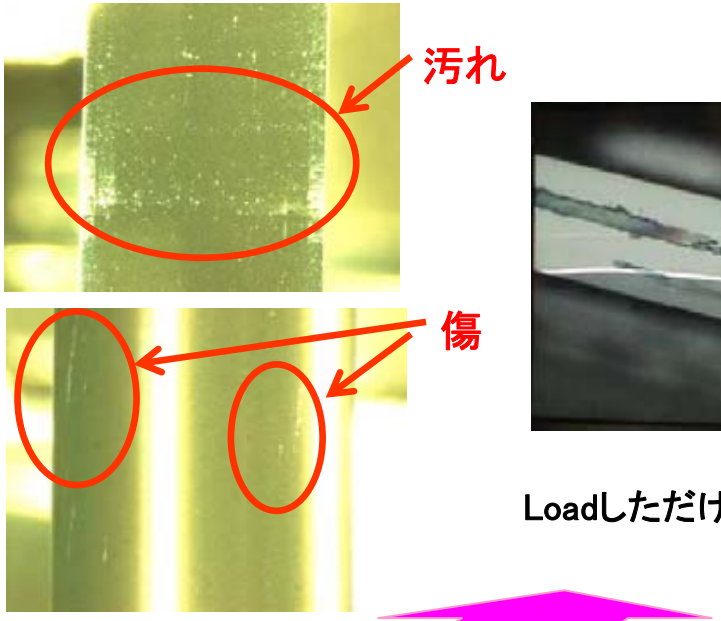
汚れは、テープからヘッド、ヘッドからテープと転写を繰り返します。

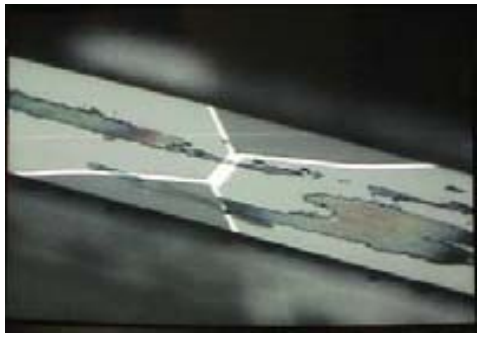
このため、汚れたテープときれいなテープを混在して使用すると、汚れたテープから出た汚れが、ヘッドを介してきれいなテープにも付着し、エラーとなるケースが多々見受けられます。

ヘッドクリーニングとエラーとなったテープの交換で障害が収まらない場合、再度ヘッドをクリーニングするとともに、使用中の全テープを交換願います。



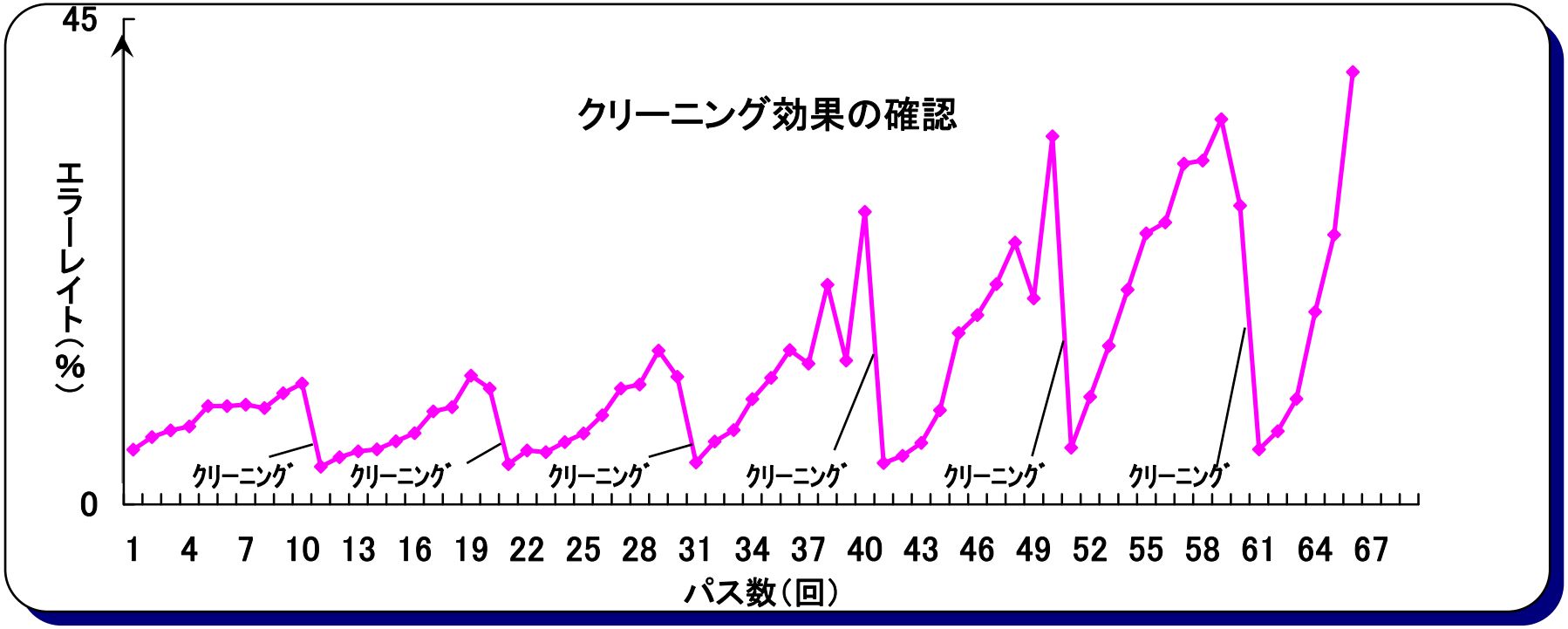
きれいなヘッドのテープ装置に汚れや傷やの付いたテープを使用すると





Loadしただけで汚れがヘッドに付く

■ クリーニングテープの効果（加速試験）



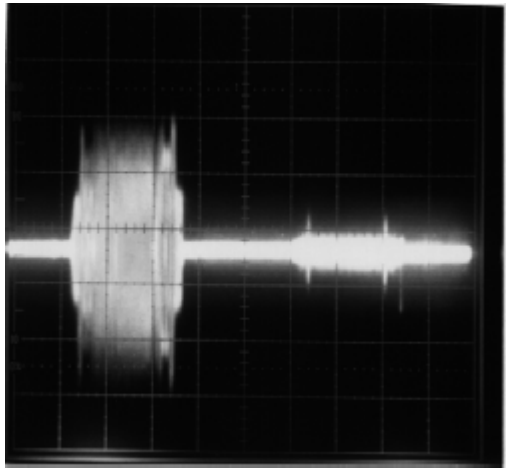
- テープを走行させることにより、徐々にエラーレイトが増加します。
- 定期的にクリーニングをすることにより、エラーレイトが低減し、装置性能を維持することができます。
- クリーニングを実施しないとエラーレイトが増加して、障害を引き起こします。またヘッドに汚れが堆積し、

  クリーニングを実施しても、エラーレイトが低減しない状態となります。(R/W系障害⇒装置交換)

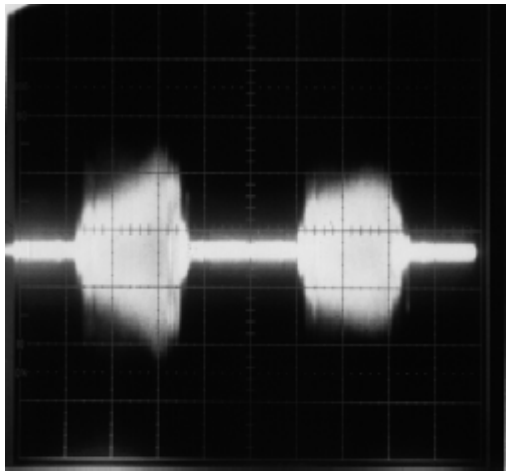
■ 障害品解析状況

（1）記録信号の出力調査

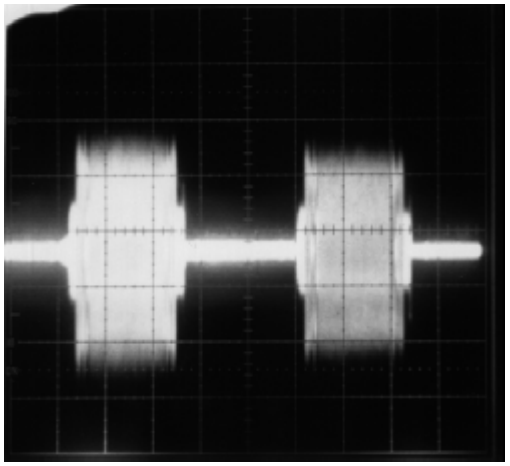
Read／Write系障害が発生したテープの出力状態は信号出力が低下しています。



クリーニング不足
R／W系障害
片チャンネル
ヘッド出力低下



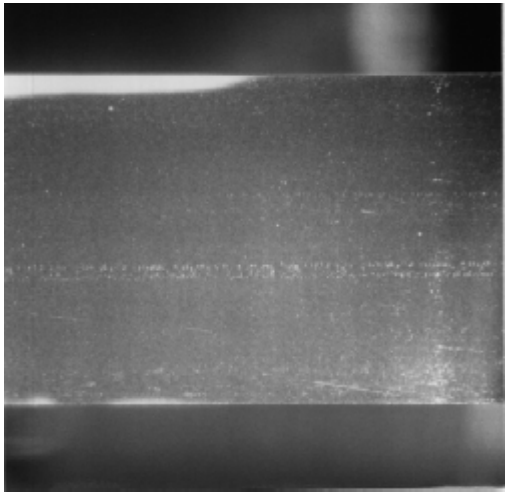
クリーニング不足
R／W系障害
両チャンネル
ヘッド出力低下

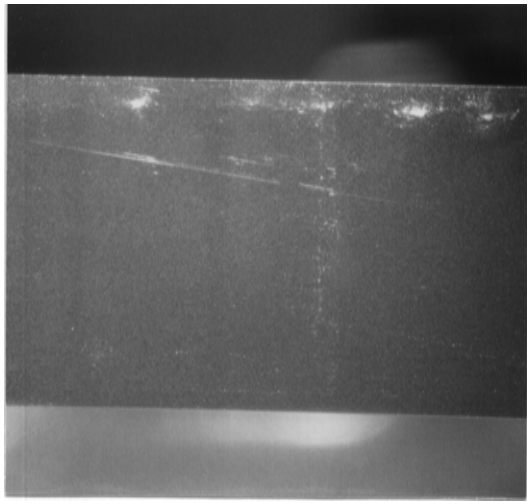


クリーニングを
定期的に実施
R／W正常波形

(2)テープ表面状態

Read/Write系障害が発生したテープや、消耗したテープ
の表面には、ヘッド走行傷があったり、ダスト付着が見られます。





■ この状態では、Read/Write不可(データテープは使用不可)で、
場合によっては、DAT装置の交換が必要となります。

■ 設置環境の改善提案

ヘッドをクリーニングしても、次から次へと外部からゴミが入ってくると直ぐヘッドが汚れてしまいます。

お客様の設置環境を見直すことも必要です。次の点をチェックしてみてください。

- コピー機やプリンタなどトナーの粉塵が発生する場所の近くにないか？
- エアコンの吹き出し口が近くにないか？（吹き出し口が黒く汚れている場合は要注意）
- 人の出入りの多い入り口・ドア付近に設置されていないか？（特にドアの向こうが道路や駐車場の場合は要注意）
- 窓際にあり、窓が開けられたり直射日光を受けていないか？
- カーペットなど埃の立ちやすい床の近くに設置されていないか？
- 寒暖の差が激しい場所に設置されていないか？（ドアが開くと冷たい空気が入ってくる場所は要注意）
- 近くでタバコを吸う人や喫煙所がないか？
- 特殊な作業場などが近くにないか？（工事現場、ガラス工芸、・・・）
- サーバの吸い込み／吹き出し口が汚れている場合は埃が中で舞っていることがあります。

心当たりがあるときは…

テープ装置をゴミから遠ざけるようにしましょう

- 装置の配置を変更する
- 塵埃の発生源を遠ざける
- 床から高い位置にする
- 吸い込み口を定期的に掃除する

DAT装置の汚れの一例

リール反射板汚れ

フロントパネル、外筐を外した様子(フロント側)

メイン基板(底部フロント側)

■　テープ装置からのクリーニング要求（詳細は取扱説明書を参照）

・エラーレートの上昇等検出した場合、テープ装置からクリーニング要求があがりますので、クリーニングを行って下さい。

（1）ライブラリや集合型装置

表示パネル（LCD）に以下の表示が出ます。

Clean　me　（6巻タイプのDDS3/4集合型）

Clean　Req （8巻タイプDDS4集合、4巻タイプAIT集合）

（2）単体ドライブ

①cleaning要求LEDがある装置　（単体LTO、単体AIT3　など）

②LEDの組み合わせで、表示する装置 （単体DDS3/4、単体AIT1/2）

・statusのLEDが「**長い点灯と短い消灯の繰り返し**」の時

【参考】

「等間隔で点滅」は、《クリーニングテープが使い切ってしまった》ことを表します。

「短い点灯（1～2回）と長い消灯」は《装置の故障》を表します。

LED 表示内容

DDS-3単体及び外付け、DDS-4単体、外付け及び集合

テープ状態	装置状態	LED	点灯状態	意味	対処方法
正常	正常	BUSY	点灯又は消灯	・BUSYが点灯しているときはSCSIがアクティブです ・データカートリッジが挿入されていません	–
		TAPE	消灯		
		STATUS	消灯		
正常	正常	BUSY	等間隔に点滅	・データカートリッジが走行中で、読み取り/書き込み動作を行っています。	この点灯状態の時に電源を落とさないようにご注意願います。
		TAPE	点灯		
		STATUS	***		
正常	正常	BUSY	等間隔に点滅	・データカートリッジの出し入れを行っています。	この点灯状態の時に電源を落とさないようにご注意願います。
		TAPE	等間隔に点滅		
		STATUS	***		
正常	正常	BUSY	点灯、消灯、または等間隔に点滅	・データカートリッジが挿入されています。	この点灯状態の時に電源を落とさないようにご注意願います。
		TAPE	点灯		
		STATUS	***		
正常	正常	BUSY	***	・挿入されたデータカートリッジが書き込み禁止状態になっています。	この点灯状態の時に電源を落とさないようにご注意願います。
		TAPE	点灯		
		STATUS	点灯		
正常	正常	BUSY	消灯	・クリーニングカートリッジを使いきってしまった。	新しいクリーニングカートリッジと交換してください。また、交換された古いクリーニングカートリッジは再使用しないでください。
		TAPE	点灯		
		STATUS	等間隔に点滅		
正常	正常	BUSY	***	・クリーニング要求を意味します。	・クリーニングを実施してください。 ・クリーニングを実施後、すぐに同じエラーが発生した場合には、新しいデータカートリッジを使用してください。
		TAPE	***		
		STATUS	長い点灯と短い消灯の繰り返し		
正常 または異常	正常	BUSY	***	・データカートリッジが挿入されており、定義されたメディアウォーニングしきい値を超えたエラーが発生しています。 「警告のみ」(データカートリッジが劣化しています)	・純正のクリーニングカートリッジを使用してヘッドのクリーニングを実施してください。クリーニング後再度データカートリッジを挿入し同じエラーが発生した場合には、新しいデータカートリッジを使用してください。(または、クリークリーニング後、新しいデータカートリッジを使用してください。)
		TAPE	長い点灯と短い消灯の繰り返し		
		STATUS	***		
正常 または異常	正常または異常	BUSY	短い点灯と長い消灯の繰り返し	・リセット待機状態	・データカートリッジは、EJECTボタンを押しても排出しません。但しEJECTボタンを10秒以上押し続けることにより強制的に排出させることが可能です。強制排出はテープを傷つける可能性もありますので、緊急処置とお考えいただき、まずは電源OFF/ONによる再起動を行ってください。 ・DAT装置がハード的に故障している可能性があります。 ・電源のOFF/ONによる再起動を行って下さい。再起動後も同じエラーが発生した場合は故障です。DAT装置の交換が必要です。
		TAPE	***		
		STATUS	***		
正常 または異常	正常または異常	BUSY	***	・イジェクト待機状態	・データカートリッジを取り出してください。新しいデータカートリッジを使用してください。データカートリッジを変えてもこのエラーが発生した場合は故障です。DAT装置の交換が必要です。
		TAPE	短い点灯と長い消灯の繰り返し		
		STATUS	***		
異常	異常	BUSY	***	・装置が異常です	・DAT装置がハード的に故障しています。 ・DAT装置の交換が必要です。また、このとき使用していたデータカートリッジは、ハード故障によりデータが破壊している可能性があるため、別のデータカートリッジを使用してください。なお、このエラーが発生したDAT装置及びデータカートリッジは再使用しないでください。
		TAPE	***		
		STATUS	短い点灯(2回)と長い消灯の繰り返し		

AIT-1A 単体、AIT-2 単体

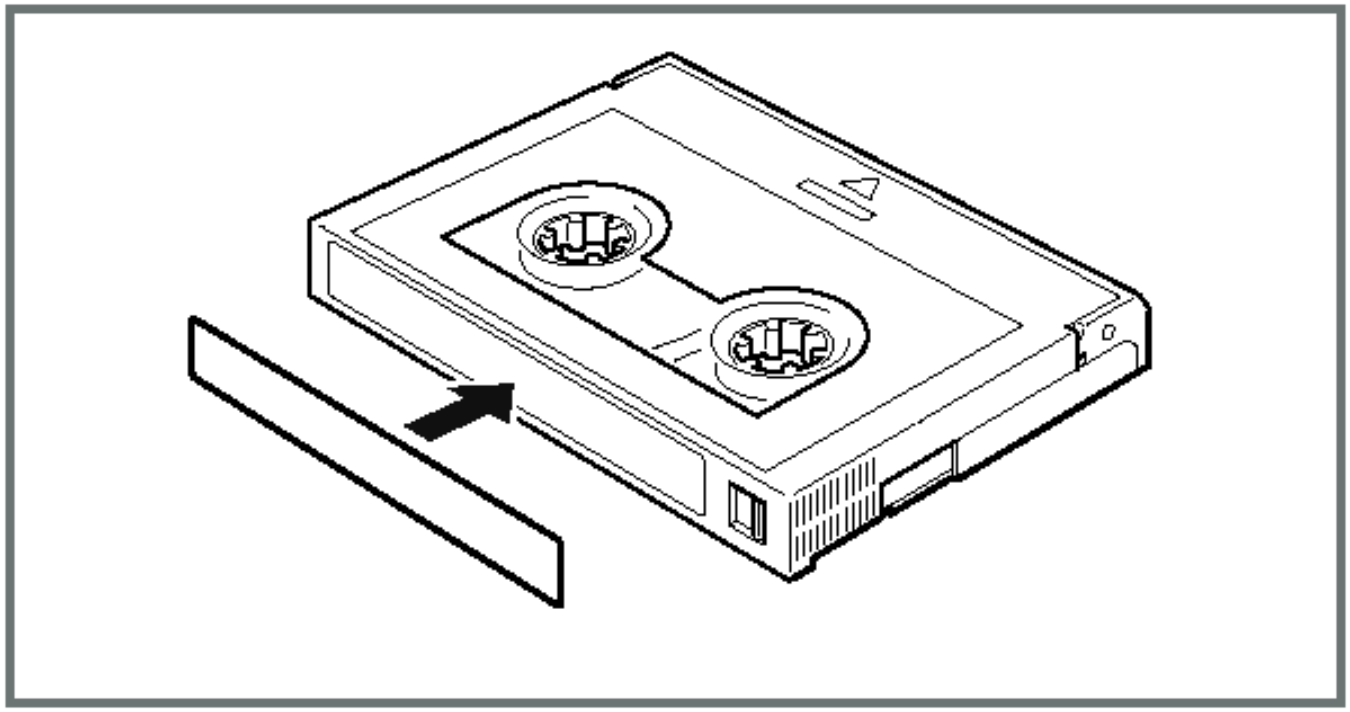
LED	表示状態	意　味
BUSY LED	消灯	–
	点灯	データの送受信中。
	点滅	セットされているデータカートリッジのデータが正常にリード/ライトされている。
TAPE LED	消灯	データカートリッジがセットされていない。
	点灯	データカートリッジがセットされている。
	点滅(等間隔)	データカートリッジのセット/取り出しをしている。
	点滅(長い点灯と短い点灯の繰り返し)	セットしているデータカートリッジが劣化している。
STATUS LED	消灯	セットしているデータカートリッジがデータを書き込める状態にある。
	点灯	セットしているデータカートリッジがデータを書き込めない状態にある(ライトプロテクトされている)
	点滅(長い点灯と短い点滅の繰り返し)	本装置のヘッドクリーニングが必要である。
	点滅(等間隔)	ヘッドクリーニング中、クリーニングカートリッジのテープが終了した。
	点滅(短い点灯(1 回ないし 2 回)と長い点灯の繰り返し)	本装置が故障している。

AIT-3 単体

LED	TAPE MOTION	CLEANING REQUEST	REPLACE TAPE
消灯	データカートリッジがセットされていない。	本装置のクリーニングの必要はない。	データカートリッジにエラーは起きていない。
点灯	データカートリッジがセットされている。	本装置のクリーニングが必要である。	データカートリッジにエラーは起きている。
点滅(Slowly)	セットされているデータカートリッジが正常に動いている(低速)。	ヘッドクリーニング中、クリーニングカートリッジのテープが終了した。	–
点滅(Fast)	セットされているデータカートリッジが正常に動いている(高速)。	–	–
全ての LEDが点滅(Fast)	本装置が故障している。		

■ DDSカートリッジへのラベル貼り付け

- **DDSカートリッジラベルは下図のカートリッジ背面以外の場所に貼らないでください。指定の場所以外に貼るとカートリッジがつまる原因となります。**
- **ラベルをカートリッジ上面に貼ると、カートリッジの取り出し・移動でつまる場合があります。**



4. DAT 使用可能カートリッジ一覧

ドライブ / カートリッジ タイプ	ネイティブ容量*1	MN8151-99 (DAT320)	MN8151-78 (DAT160)	MN8151-51/51A/68/69 (DAT72)	MN8151-45/39 (DDS4)
DAT320	160GB	○	ー	ー	ー
DAT160	80GB	○	○	ー	ー
DAT160 WORM	80GB	ー	○	ー	ー
DAT72	36GB	ー	○	○	ー
DDS4	20GB	ー	○	○	○
DDS3	12GB	ー	ー	○	○
DDS2	4GB	ー	ー	ー	○
DDS1	2GB	ー	ー	ー	△
対応クリーニングカートリッジ		DAT320 専用品	DAT160 専用品	DDS1～DDS4 共用品	

○:Write/Read 可能　△:Read のみ可能　ー:使用不可

*1 データの種類によっては、圧縮機能により実際の書き込み容量がネイティブ容量を下回る場合があります。

5. LTO 使用可能カートリッジ一覧

ドライブ / カートリッジ タイプ	ネイティブ容量*1	MN8151-103 (LTO5)	MN8151-90 (LTO4)	MN8160-76/102 (LTO3)	MN8151-59/101 (LTO2)
LTO5	1500GB	○	-	ー	ー
LTO5 WORM	1500GB	○	-	ー	ー
LTO4	800GB	○	○	-	ー
LTO4 WORM	800GB	○	○	-	-
LTO3	400GB	△	○	○	-
LTO3 WORM	400GB	△	○	○	-
LTO2	200GB	ー	△	○	○
LTO	100GB	ー	ー	△	○
対応クリーニングカートリッジ		LTO 全タイプ共用品			

○:Write/Read 可能　△:Read のみ可能　ー:使用不可

*1 データの種類によっては、圧縮機能により実際の書き込み容量がネイティブ容量を下回る場合があります。